

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-159363

(43)Date of publication of application : 25.06.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

(21)Application number : 03-327470

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 11.12.1991

(72)Inventor : HARIGAI MASATO

IDE YUKIO

KAGEYAMA YOSHIYUKI

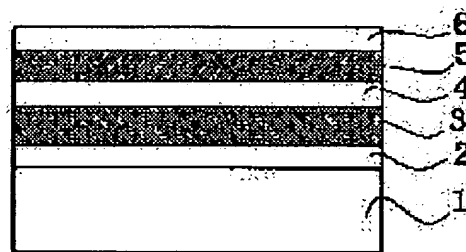
IWASAKI HIROKO

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the optical recording medium being able to surely record and erase without lowering a recording sensitivity.

CONSTITUTION: The medium is an optical disk having a recording layer 3, heat resistant protective layers 2 and 4 and a reflectively radiating layer 5 on a base plate 1, and the layer 5 is made of one of an Ag-Ni alloy, an Ag-Mn alloy and an Ag-Ti alloy. A suitable thermal conductivities for reflectively radiating layer is 9×10^{-2} - 3.2 W/cm.deg in case of the Ag-Ni alloy, 4.0×10^{-2} - 3.2 W/cm.deg in case of the Ag-Mn alloy, 7.0×10^{-2} - 3.2 W/cm.deg in case of the Ag-Ti alloy.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.08.2000

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

JAPANESE [JP,05-159363,A]

CLAIMS DETAILED DESCRIPTION TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE
INVENTION TECHNICAL PROBLEM MEANS EXAMPLE DESCRIPTION OF DRAWINGS
DRAWINGS

[Translation done.]

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L4: Entry 41 of 46

File: DWPI

Jun 25, 1993

DERWENT-ACC-NO: 1993-237553

DERWENT-WEEK: 199330

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical recording medium used for optical memory - includes recording layer, heat-resistant protective layer and reflective radiation layer on substrate

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

RICOH KK

RICO

PRIORITY-DATA: 1991JP-0327470 (December 11, 1991)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

[JP 05159363 A](#)

June 25, 1993

011

G11B007/24

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP 05159363A

December 11, 1991

1991JP-0327470

INT-CL (IPC): G11B 7/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05159363A

BASIC-ABSTRACT:

The optical recording medium includes a recording layer, a heat-resistant protective layer, and a reflective radiation layer on a substrate. Irradiating an electromagnetic wave at the recording layer changes the optical constant of its recording material, allowing to record, reproduce, and erase light information. The reflective radiation layer comprises an Ag-Ni alloy, Ag-Mn alloy, or Ag-Ti alloy. The reflective radiation layer comprising the Ag-Ni alloy has a thermal conductivity of 9.0×10^{-2} - 3.2 W/cm.deg. The reflective radiation layer comprising the Ag-Mn alloy has a thermal conductivity of 4.0×10^{-2} - 3.2 W/cm.deg. The reflective radiation layer comprising the Ag-Ti alloy has a thermal conductivity of 7.0×10^{-2} - 3.2 W/cm.deg.

USE/ADVANTAGE - The optical recording medium is used in optical memories. The use of the reflective radiation layer comprising the Ag-Ni alloy, Ag-Mn alloy, or Ag-Ti alloy provides the recording medium having high sensitivity corresp. to the linear velocity of a disk. The recording medium positively records and erases information without decreasing recording sensitivity.

the

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: OPTICAL RECORD MEDIUM OPTICAL MEMORY RECORD LAYER HEAT RESISTANCE
PROTECT LAYER REFLECT RADIATE LAYER SUBSTRATE

DERWENT-CLASS: G06 L03 T03 W04

CPI-CODES: G06-A; G06-A08; G06-C06; G06-D07; L03-G04B;

EPI-CODES: T03-B01; T03-B01D8; W04-C01;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1993-105788

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-182542

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-159363

(43)公開日 平成5年(1993)6月25日

(51)Int. Cl.⁵

G 1 1 B 7/24

識別記号

5 3 6

庁内整理番号

7215-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全11頁)

(21)出願番号 特願平3-327470

(22)出願日 平成3年(1991)12月11日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 針谷 真人

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 井手 由紀雄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 影山 喜之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74)代理人 弁理士 小松 秀岳 (外2名)

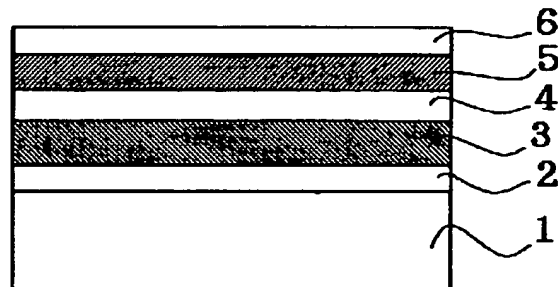
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光記録媒体

(57)【要約】

【目的】 記録感度を低下させず、しかも確実に記録、消去できる光記録媒体を提供すること。

【構成】 基板1上に記録層3、耐熱保護層2、4および反射放熱層5を有する光ディスクであって、反射放熱層5がAg-Ni合金、Ag-Mn合金およびAg-Ti合金のうち、何れかからなる光記録媒体。反射放熱層の熱伝導率の適当な値は、Ag-Ni合金の場合 $9 \times 10^{-2} \sim 3.2 \text{ W/cm} \cdot \text{deg}$ 、Ag-Mn合金の場合 $4.0 \times 10^{-2} \sim 3.2 \text{ W/cm} \cdot \text{deg}$ 、Ag-Ti合金の場合 $7.0 \times 10^{-2} \sim 3.2 \text{ W/cm} \cdot \text{deg}$ である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に、記録層、耐熱保護層および反射放熱層を有し、記録層に電磁波が照射されるとその記録材料の光学定数が変化して光情報の記録、再生および消去が可能になる相変化型光記録媒体において、その反射放熱層がAg-Ni合金、Ag-Mn合金およびAg-Ti合金のうちの何れかからなることを特徴とする光記録媒体。

【請求項2】 Ag-Ni合金からなる反射放熱層の熱伝導率が、 $9.0 \times 10^{-2} \sim 3.2 \text{ W/cm} \cdot \text{deg}$ の間にあることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体。

【請求項3】 Ag-Mn合金からなる反射放熱層の熱伝導率が $4.0 \times 10^{-2} \sim 3.2 \text{ W/cm} \cdot \text{deg}$ の間にあることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体。

【請求項4】 Ag-Ti合金からなる反射放熱層の熱伝導率が $7.0 \times 10^{-2} \sim 3.2 \text{ W/cm} \cdot \text{deg}$ の間にあることを特徴とする請求項1記載の光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は相変化形光記録媒体に関するもので、光メモリーに応用できるものである。

【0002】

【従来の技術】相変化形光記録方式は、一般には物質の熱による相転移に伴う光学定数の変化を利用するものである。具体的にはカルコゲン系化合物材料にその材料のエネルギーバンドギャップに対応した光を照射する事により光を吸収させ、これが熱に交換されて照射部の温度が上昇し、そして溶融急冷後非晶質化する。この非晶質化された部分（ビット）を一般には記録としている。

【0003】次に消去の場合は、この非晶質部分に低パワーで光を照射して結晶化させればよい。この様に相変化形光記録は入射光の強度変調による記録材料の結晶-非晶質の相変化を利用する事が基本である。そしてこの記録、消去の感度を向上させるため、金属反射層を設け入射光を効率的に記録層に吸収させる方法等がある。例えば反射層としてAl、Ag、Rh等の金属を用い、記録層としてカルコゲン系を用いる方法が提案されている（特公昭61-18262）。しかし、Al、Ag等の金属は熱伝導率が高いため、熱の効率的利用が困難であり、高感度化はあまり期待できない。そこで、反射層の熱伝導率を小さくして高感度化を実現させる方法も提案されている（特開昭63-58639）。しかしこの場合も、うまく熱伝導率を調節しないと熱伝導率が小さくなりすぎて記録するときの冷却効果が十分でなくなる結果、非晶質化が困難となる可能性を有する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、記録感度を低下させず、しかも確実に記録、消去できる光記録媒体を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明の構成は、特許請求の範囲に記載されたおりの光記録媒体である。

【0006】すなわち、本発明は相変化形光記録媒体において、本媒体が記録層、誘電体保護層、反射放熱層から構成され、この反射放熱層がAg-Ni合金、Ag-Mn合金およびAg-Ti合金の中から選んだ何れかの合金からなることを特徴とする。相変化形光記録媒体は、光の照射により記録層が光を吸収、発熱する事によって結晶-非晶質間の相転移を行い、二相間の光学定数の変化を利用するものである。従って、低エネルギーの光照射でいかにして情報の記録、並びに消去を行うか（即ち高感度化）が重要である。このためには記録層に照射された光をいかに有効に吸収するかにかかっている。

【0007】具体的な方法としては、記録層の層厚を薄くする事により、熱容量を低下させ情報の記録そして消去に要する光エネルギーを低くする事と併せて反射放熱層を設けて記録部を透過した光を反射させ、なるべく照射された光を有効に利用する事が考えられている。さらに反射層は一般に金属が利用されているので熱伝導率が高いことから急冷効果が期待でき、情報の記録の際の非晶質化に役立つ効果を有する。しかしながら、Au、Al、Ag、Cu等熱伝導率の大きな金属を反射層として使用すると記録に際しての記録部の温度が十分に上昇する前に、即ち、溶融に必要な温度に達する前に熱が拡散してしまうので、記録感度の低下につながる事になる。一方、比較的熱伝導率の小さなTi、Mn等を利用すると熱の伝導が低下するので、急冷効果が効率的に行われなくなるので、記録即ち非晶質化が困難となると同時に反射率も低下するため、反射層としての役目を失う事になる。そこでこれらの問題を解消する方法として、反射率が高く熱伝導の大きな金属と熱伝導率の比較的小さな金属を合金化する事により、反射率の低下を防止すると同時に、熱伝導率も情報の記録、即ち融点まで速やかに昇温し、そして非晶質化に必要な急冷効果を有する値に調整する事が可能となり、高感度化が期待できる。又、合金組成の調整により、ディスクの線速度（低速から高速）に対応した記録媒体を提供する事が可能となる。

【0008】即ち、本発明のAg-Ni合金は、その組成比により熱伝導率を幅広く変化させることが可能であり（ $9.0 \times 10^{-2} \text{ W/cm} \cdot \text{deg}$ から $3.2 \text{ W/cm} \cdot \text{deg}$ ）、ディスクの線速に対応した高感度な記録媒体を提供することができ。

【0009】本発明の記録媒体の構成を図1に示す。ここで本発明で用いられる基板は通常、ガラス、セラミックスあるいは樹脂であり、樹脂基板が成型性、コスト等の点で好適である。樹脂の代表例としてはポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリスチレン

樹脂、アクリロニトリル-スチレン共重合体樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、シリコン系樹脂、フッ素系樹脂、ABS樹脂、ウレタン樹脂等があげられるが、加工性、光学特性等の点でポリカーボネート樹脂、アクリル系樹脂が好ましい。又、基板の形状としてはディスク状、カード状あるいはシート状であってもよい。

【0010】耐熱性保護層の材料としては、 SiO_2 、 SiO_2 、 ZnO 、 SnO_2 、 Al_2O_3 、 TiO_2 、 In_2O_3 、 MgO 、 ZrO_2 等の金属酸化物、 Si_3N_4 、 AlN 、 TiN 、 BN 、 ZrN などの窒化物、 ZnS 、 In_2S_3 、 TaS_4 等の硫化物、 SiC 、 TaC 、 B_4C 、 WC 、 TiC 、 ZrC などの炭化物やダイヤモンド状カーボンあるいはそれらの混合物があげられる。又、必要に応じて不純物を含んでいてもよい。このような耐熱性保護層は各種気相成膜法、例えば真空蒸着法、スパッタリング法、プラズマCVD法、光CVD法、イオンプレーティング法、電子ビーム蒸着法等によって形成できる。

【0011】耐熱性保護層の膜厚としては200～5000Å、好適には500～3000Åとするのがよい。200Åより薄くなると耐熱性保護層としての機能を果たさなくなり、逆に5000Åよりも厚くなると、感度の低下をきたしたり、界面剥離を生じやすくなる。又、必要に応じて保護層を多層化することもできる。

【0012】一方、反射放熱層は真空蒸着法、スパッタ法で形成し、その膜厚は放熱層材料の熱容量、屈折率にもよるが、300～2000Å、好ましくは50～1000Åとするのがよい。又、記録材料は我々が発見したカルコバイライト型構造を有する AgInTe_2 に Sb を添加した系を用いた。膜の形成はスパッタ法で行うのがよい。この時の膜厚は100～2000Å、好ましくは200～1000Åが好適である。

【0013】記録、再生及び消去に用いる電磁波としてはレーザー光、電子線、X線、紫外線、可視光線、赤外線、マイクロ波等、数種のもので採用可能であるが、ドライブに取付ける際、小型でコンパクトな半導体レーザーのビームが最適である。

【0014】

【実施例】以下、実施例によって本発明を具体的に説明

する。ただし、この実施例は本発明をなんら制限するものではない。

【0015】実施例1

ピッチ1.6μm、深さ700Åの溝付き、厚さ1.2mm、直径86mmφのポリカーボネート基板上にrfスパッタリング法により耐熱保護層、記録層、耐熱保護層、反射層を順次積層し、評価用光ディスクを作製した。又、反射層を作製するさい熱伝導率測定用に20mm×20mm×1mmのカバーグラスを取りつけた。

10 【0016】各層に用いた材料と膜厚を下記表1-(1)に示す。

【0017】光ディスクの評価は830nmの半導体レーザー光をNA=0.5のレンズを通して媒体面で1μmφのスポット径にしほり込み基板側から照射することにより行った。

【0018】成膜後の記録膜は非晶質であったが、測定に際し最初に媒体面で4～10mWのDC光でディスク全面を十分に結晶化させ、それを初期(未記録)状態とした。

20 【0019】ディスクの線速度は5m/s、7m/s、9m/s、11m/s、15m/sとした。記録の書き込み条件は、各々の線速度に対して、2.6MHz、3.7MHz、4.8MHz、5.8MHz、7.9MHzとし、レーザーパワー(Pw)を7～17mWまで変化させた。

30 【0020】読み取りパワー(P_R)は1.0mWとした。C/N(キャリア対ノイズ比)値が飽和もしくは最大となったときのレーザーパワー(P_W)と最適消去パワー(P_E)、並びに得られたC/N値及び消去比を表1-(1)(2)(3)(4)(5)に示す。又、消去はDC光である。

【0021】又、反射層の熱伝導率の測定は膜厚が薄い場合は非常に困難なため、4端子法により膜の電気伝導率を測定し、ヴィーデマン・フランツの法則から計算により求めた。これは反射層が金属材料から作製されているため、ヴィーデマン・フランツ則が成立すると判断したからである。

【0022】

【表1】

5
表1-(1)

6

層構成と書き込み性能 (線速: 5m/sec、周波数: 2.6MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記録層 耐熱保護層	P _V	P _S	C/N	對比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mV)	(mV)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) o. 3Sbo. 7	12	7	56	53
B	Ag-Ni	1.76	98.0	基板耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	11	7	55	52
C	Ag-Ni	0.83	97.0	Si ₃ N ₄	10	6	48	39
D	Ag-Ni	0.38	96.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	8	5	42	26

【0023】

* * 【表2】

表1-(2)

層構成と書き込み性能 (線速: 7m/sec、周波数: 3.7MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記録層 耐熱保護層	P _V	P _S	C/N	對比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mV)	(mV)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) o. 3Sbo. 7	13	7	55	51
B	Ag-Ni	1.76	98.0	基板耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	12	7	55	51
C	Ag-Ni	0.83	97.0	Si ₃ N ₄	11	7	52	44
D	Ag-Ni	0.38	96.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	10	6	46	31

【0024】

※ ※ 【表3】

表1-(3)

層構成と書き込み性能 (線速; 9m/sec、周波数; 4.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _V (mV)	P _E (mV)	C/N (dB)	對比 (dB)
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)					
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) 0.3Sb0.7	14	8	55	51
B	Ag-Ni	1.76	98.0	基膜耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	13	8	55	50
C	Ag-Ni	0.83	97.0	Si ₃ N ₄	11	7	53	49
D	Ag-Ni	0.38	96.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	11	7	50	39

【0025】

* * 【表4】

表1-(4)

層構成と書き込み性能 (線速; 11m/sec、周波数; 5.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _V (mV)	P _E (mV)	C/N (dB)	對比 (dB)
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)					
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) 0.3Sb0.7	15	8	53	49
B	Ag-Ni	1.76	98.0	基膜耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	13	8	54	50
C	Ag-Ni	0.83	97.0	Si ₃ N ₄	12	8	55	51
D	Ag-Ni	0.38	96.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	11	7	52	48

【0026】

* * 【表5】

9
表1-(5)

10

層構成と書き込み性能 (線速: 15m/sec、周波数: 7.9MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _v (mV)	P _E (mV)	C/N (dB)	斜比 (dB)
材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)						
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) o. 3Sbo. 7	17	9	50	41
B	Ag-Ni	1.76	98.0	基板耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	15	8	54	50
C	Ag-Ni	0.83	97.0	Si ₃ N ₄	14	8	55	50
D	Ag-Ni	0.38	96.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	14	8	53	48

【0027】以上、表1-(1)~(5)から明らかなように、Ag-Ni合金はその組成比を調整して熱伝導率を制御する事によりディスク特性を低下させる事なくディスクの線速に対応した反射放熱層を提供する事が可能となる。又、オーバーライトモードにおける繰り返し特性においても本反射放熱層を用いた記録媒体は10⁴回以上の耐久性を有する事が確認された。又、80℃、85%雰囲気 500時間後も酸化の傾向は全く認められなかった。 *

表2-(1)

* 【0028】実施例2

反射放熱層の材料をAg-Mn合金に替えた以外は実施例1と同じ条件で評価用光ディスクを作製し、同じ条件で試験をした。

【0029】その結果を下記表2-(1)(2)(3)(4)(5)に示す。

【0030】

【表6】

層構成と書き込み性能 (線速: 5m/sec、周波数: 2.6MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _v (mV)	P _E (mV)	C/N (dB)	斜比 (dB)
材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)						
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) o. 3Sbo. 7	12	7	56	53
B	Ag-Mn	1.12	97.0	基板耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	10	6	55	51
C	Ag-Mn	0.47	93.0	Si ₃ N ₄	9	6	42	29
D	Ag-Mn	0.08	77.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	7	5	36	19

【0031】

※ ※【表7】

層構成と書き込み性能 (線速: 7m/sec、周波数: 3.7MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _v (mV)	P _z (mV)	C/N (dB)	信比 (dB)
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)					
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	13	7	55	51
B	Ag-Mn	1.12	97.0	基盤耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	11	7	55	51
C	Ag-Mn	0.47	93.0	Si ₃ N ₄	10	6	46	33
D	Ag-Mn	0.08	77.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	8	5	41	22

【0032】

* * 【表8】

表2-(3)

層構成と書き込み性能 (線速: 9m/sec、周波数: 4.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _v (mV)	P _z (mV)	C/N (dB)	信比 (dB)
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)					
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	14	8	55	51
B	Ag-Mn	1.12	97.0	基盤耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	12	8	55	51
C	Ag-Mn	0.47	93.0	Si ₃ N ₄	11	7	49	39
D	Ag-Mn	0.08	77.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	9	6	45	25

【0033】

* * 【表9】

13
表2-(4)

層構成と書き込み性能 (線速: 11m/sec、周波数: 5.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記録層 耐熱保護層	P _v (mV)	P _B (mV)	C/N (dB)	耐比 (dB)
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)					
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) 0.3Sb0.7	15	8	53	49
B	Ag-Mn	1.12	97.0	基板耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	13	8	55	50
C	Ag-Mn	0.47	93.0	Si ₃ N ₄	12	7	52	41
D	Ag-Mn	0.08	77.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	10	6	48	33

【0034】

* * 【表10】

表2-(5)

層構成と書き込み性能 (線速: 15m/sec、周波数: 7.9MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記録層 耐熱保護層	P _v (mV)	P _B (mV)	C/N (dB)	耐比 (dB)
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)					
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) 0.3Sb0.7	17	9	50	41
B	Ag-Mn	1.12	97.0	基板耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	15	8	53	48
C	Ag-Mn	0.47	93.0	Si ₃ N ₄	13	7	55	50
D	Ag-Mn	0.08	77.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	11	7	50	39

【0035】以上、表2-(1)~(5)から明らかなように、Ag-Mn合金は前記Ag-Ni合金と同じくその組成比を調整して熱伝導率を制御する事によりディスク特性を低下させる事なくディスクの線速に対応した反射放熱層を提供する事が可能となる。又、オーバーライトモードにおける繰り返し特性においても本反射放熱層を用いた記録媒体は10⁴回以上の耐久性を有する事が確認された。又、80℃、85%雰囲気500時間後も酸化の傾向は全く認められなかった。

※

※【0036】実施例3

反射放熱層の材料をAg-Ti合金に替えた以外は実施例1と同じ条件で評価用光ディスクを作製し、同じ条件で試験をした。

40 【0037】その結果を下記表3-(1)(2)(3)(4)(5)に示す。

【0038】

【表11】

層構成と書き込み性能 (線速: 5m/sec、周波数: 2.6MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _V	P _E	C/N	信比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mV)	(mV)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) 0.3Sb0.7	12	7	56	53
B	Ag-Ti	1.52	98.0	基盤耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	10	6	53	49
C	Ag-Ti	0.73	95.0	Si ₃ N ₄	9	6	48	40
D	Ag-Ti	0.14	85.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	8	5	39	25

【0039】

* * 【表12】

表3-(2)

層構成と書き込み性能 (線速: 7m/sec、周波数: 3.7MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _V	P _E	C/N	信比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mV)	(mV)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) 0.3Sb0.7	13	7	55	51
B	Ag-Ti	1.52	98.0	基盤耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	11	7	55	51
C	Ag-Ti	0.73	95.0	Si ₃ N ₄	10	6	53	46
D	Ag-Ti	0.14	83.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	9	6	44	30

【0040】

* * 【表13】

層構成と書き込み性能 (線速: 9m/sec、周波数: 4.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _v (mV)	P _B (mV)	C/N (dB)	群比 (dB)
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)					
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	14	8	55	51
B	Ag-Ti	1.52	98.0	基盤耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	12	8	55	51
C	Ag-Ti	0.73	95.0	Si ₃ N ₄	11	7	54	50
D	Ag-Ti	0.14	83.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	10	6	48	36

【0041】

* * 【表14】

表3-(4)

層構成と書き込み性能 (線速: 11m/sec、周波数: 5.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _v (mV)	P _B (mV)	C/N (dB)	群比 (dB)
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)					
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	15	8	53	49
B	Ag-Ti	1.52	98.0	基盤耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	13	8	55	51
C	Ag-Ti	0.73	95.0	Si ₃ N ₄	12	8	55	50
D	Ag-Ti	0.14	83.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	11	7	51	43

【0042】

* * 【表15】

層構成と書き込み性能 (線速: 15m/sec、周波数: 7.9MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _v (mv)	P _B (mv)	C/N (dB)	信比 (dB)
材 料	熱伝導率 (W/cm-deg)	反射率 (%)						
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (Ag ₁₀ Te ₂) 0.3Sb0.7	17	9	50	41
B	Ag-Ti	1.52	98.0	基板耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	15	8	55	50
C	Ag-Ti	0.73	95.0	Si ₃ N ₄	14	8	55	50
D	Ag-Ti	0.14	83.0	上層耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	13	8	53	48

【0043】以上、表3-(1)~(5)から明らかなように、Ag-Ti合金は前記Ag-Ni合金およびAg-Mn合金と同じくその組成比を調整して熱伝導率を制御する事によりディスク特性を低下させる事なくディスクの線速に対応した反射放熱層を提供する事が可能となる。又、オーバーライトモードにおける繰り返し特性においても本反射放熱層を用いた記録媒体は10⁴回以上の耐久性を有する事が確認された。又、80℃、85%雰囲気500時間後も酸化の傾向は全く認められなかった。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光記録媒体はAg-Ni合金、Ag-Mn合金およびAg-Ti*

*合金の中の何れかからなる反射放熱層を設ける事によってディスクの線速に対応した高感度な記録媒体を提供する事ができる。

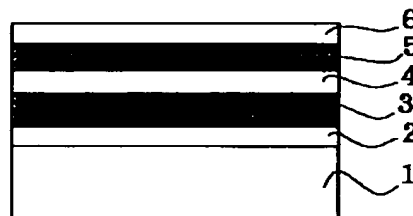
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光記録媒体の構成例を示す断面の模式図である。

【符号の説明】

- 1 基板
- 2と4 耐熱保護層
- 3 記録層
- 5 反射放熱層
- 6 保護層

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 岩崎 博子
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is applicable to optical memory about a phase change form optical recording medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally a phase change form optical recording method uses change of the optical constant accompanying the phase transition by the heat of the matter. By irradiating the light corresponding to the energy band cap of the ingredient at a chalcogen system compound ingredient, light is made to absorb, it is exchanged for heat in this, and, specifically, the temperature of the exposure section rises and makes it after [melting quenching] amorphous. Generally this part (pit) made amorphous is considered as record.

[0003] Next, what is necessary is to irradiate light into this amorphous part by low power in elimination, and just to crystallize it. Thus, phase change form optical recording is the crystal of the record ingredient by the intensity modulation of incident light. - It is a base to use an amorphous phase change. And in order to raise the sensibility of this record and elimination, there is a method of preparing a metallic reflective layer and making a recording layer absorb incident light efficiently etc. For example, the approach using a chalcogen system as a recording layer is proposed, using metals, such as aluminum, Ag, and Rh, as a reflecting layer (JP,61-18262,B). However, since metals, such as aluminum and Ag, have large thermal conductivity, efficient use of heat is difficult and high sensitivity-ization can seldom be expected. Then, the method of making the thermal conductivity of a reflecting layer small and realizing high sensitivity-ization is also proposed (JP,63-58639,A). However, as a result of the cooling effect when thermal conductivity becoming it small not to adjust thermal conductivity well in this case too much, and recording becoming less enough, it has possibility that amorphous-ization will become difficult.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention does not tend to reduce record sensibility and tends to offer the optical recording medium which can moreover be recorded and eliminated certainly.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The configuration of this invention for solving the above-mentioned technical problem is an optical recording medium as indicated by the claim.

[0006] That is, it is characterized by this invention consisting of which alloy which this medium was constituted from a recording layer, a dielectric protective layer, and a reflective heat dissipation layer, and this reflective heat dissipation layer chose from the Ag-nickel alloy, the Ag-Mn alloy, and the Ag-Ti alloy in a phase change form optical recording medium. When a recording layer absorbs light and generates heat by the exposure of light, a phase change form optical recording medium performs phase transition between crystal-amorphous, and uses change of the optical constant between two phases. Therefore, it eliminates in informational record and a list how by the optical exposure of low energy, or (namely, high-sensitivity-izing) is important. It has started how the light which for that was irradiated by

the recording layer is absorbed effectively.

[0007] It considers using effectively the light in which the light which combined the light energy which heat capacity is reduced and informational record and informational elimination take with making it low, prepared the reflective heat dissipation layer, and penetrated the Records Department was reflected and which was irradiated if possible by making thickness of a recording layer thin as a concrete approach. Furthermore, since the metal is generally used and thermal conductivity is large, a reflecting layer can expect the quenching effectiveness, and it has the effectiveness which is useful to amorphous-ization at the time of being informational record. However, since heat will be spread before the temperature of the Records Department for record fully rises (i.e., before reaching temperature required for melting) if a metal with big thermal conductivity, such as Au, aluminum, Ag, and Cu, is used as a reflecting layer, it will lead to the fall of record sensibility. Since conduction of heat will fall if Ti with thermal conductivity small on the other hand comparatively, Mn, etc. are used, the quenching effectiveness is no longer performed efficiently and a reflection factor also falls while record, i.e., amorphous-izing, becomes difficult, the duty as a reflecting layer will be lost. Then, when a reflection factor alloys the high, big metal of heat conduction, and the comparatively small metal of thermal conductivity as an approach of solving these problems, while preventing decline in a reflection factor, the temperature up also of the thermal conductivity is promptly carried out to informational record, i.e., the melting point, it becomes possible to adjust to the value which has the quenching effectiveness required for amorphous-izing, and high sensitivity-ization can be expected. Moreover, adjustment of an alloy presentation enables it to offer the record medium corresponding to the linear velocity (from a low speed to a high speed) of a disk.

[0008] That is, the Ag-nickel alloy of this invention can change thermal conductivity broadly by the presentation ratio (from 9.0×10^{-2} W/cm-deg to 3.2 W/cm-deg), and the high sensitivity record medium corresponding to the linear velocity of a disk can be offered.

[0009] The configuration of the record medium of this invention is shown in drawing 1. The substrate used by this invention here is glass, the ceramics, or resin, and a resin substrate is usually suitable for it in respect of moldability, cost, etc. Although polycarbonate resin, acrylic resin, an epoxy resin, polystyrene resin, acrylonitrile styrene copolymer resin, polyethylene resin, polypropylene resin, silicon system resin, fluoro-resin, ABS plastics, urethane resin, etc. are raised as an example of representation of resin, polycarbonate resin and acrylic resin are desirable in respect of workability, an optical property, etc. Moreover, as a configuration of a substrate, you may have the shape of the shape of a disk, the shape of a card, and a sheet.

[0010] as the ingredient of a heat-resistant protective layer -- SiO, SiO₂, ZnO, SnO₂, aluminum 2O₃, and TiO₂ and In₂ -- carbide, and diamond-like carbon or those mixture, such as a sulfide of nitrides, such as a metallic oxide of O₃, MgO, and ZrO₂ grade, Si₃N₄, and AlN, TiN, BN, ZrN, ZnS, In₂S₃, and TaS₄ grade, SiC and TaC, and B₄C, WC, TiC, and ZrC, are raised. Moreover, the impurity may be included if needed. Such a heat-resistant protective layer can be formed with the various gaseous-phase forming-membranes methods, for example, vacuum evaporation technique, the sputtering method, a plasma-CVD method, an optical CVD method, the ion plating method, electron beam vacuum deposition, etc.

[0011] As thickness of a heat-resistant protective layer, it is good to consider [200-5000Å] as 500-3000Å suitably. When it becomes thinner than 200Å, it stops achieving the function as a heat-resistant protective layer, and if it becomes conversely thicker than 5000Å, the fall of sensibility will be caused or it will become easy to produce interfacial peeling. Moreover, a protective layer can also be multilayered if needed.

[0012] On the other hand, although a reflective heat dissipation layer is formed by the vacuum deposition method and the spatter and the thickness is based also on the heat capacity of a heat dissipation layer ingredient, and a refractive index, it is good to consider [300-2000Å] as 50-1000Å preferably. Moreover, the record ingredient used the system which added Sb for AgInTe₂ which has the KARUKO pyrite mold structure which we discovered. It is good to perform membranous formation by the spatter. 100-2000Å 200-1000Å is preferably suitable for the thickness at this time.

[0013] Although several sorts of things, such as laser light, an electron ray, an X-ray, ultraviolet rays, a visible ray, infrared radiation, and microwave, are employable as an electromagnetic wave used for record, playback, and elimination, in case it attaches in a drive, the beam of small and compact semiconductor laser is the optimal.

[0014]

[Example] Hereafter, an example explains this invention concretely. However, this example does not restrict this invention at all.

[0015] The laminating of a heat-resistant protective layer, a recording layer, a heat-resistant protective layer, and the reflecting layer was carried out one by one by the rf sputtering method on the polycarbonate substrate with 1.2mm [in an example 1 pitch 1.6micrometer and a slot and thickness with a depth of 700A], and a diameter [ϕ] of 86mm, and the optical disk for evaluation was produced. Moreover, when producing a reflecting layer, the 20mmx20mmx1mm cover glass was attached in thermal conductimetry.

[0016] The ingredient and thickness which were used for each class are shown in following table 1-(1).

[0017] Evaluation of an optical disk was performed by narrowing down 830nm semiconductor laser light to the diameter of a spot of 1 micrometerphi in respect of a medium through the lens of NA=0.5, and irradiating from a substrate side.

[0018] Although the record film after membrane formation was amorphous, on the occasion of measurement, the whole disk surface was fully first crystallized with 4-10mW DC light in respect of the medium, and it was made into the initial (un-recording) condition.

[0019] Linear velocity of a disk was made into 5 m/s, 7 m/s, 9 m/s, 11 m/s, and 15 m/s. To each linear velocity, the write-in conditions of record were set to 2.6MHz, 3.7MHz, 4.8MHz, 5.8MHz, and 7.9MHz, and changed laser power (Pw) to 7-17mW.

[0020] Reading power (PR) could be 1.0mW. C / N-ary, and the elimination ratio which were obtained by laser power (PW) when a C/N (carrier pair noise ratio) value becomes saturation or max, the optimal elimination power (PE), and the list are shown in table 1-(1), (2), (3), (4), and (5). Moreover, elimination is DC light.

[0021] Moreover, since it was very difficult when measurement of the thermal conductivity of a reflecting layer has thin thickness, membranous conductivity was measured by 4 terminal method, and it asked by count from Wiedemann Francis's principle. This is because the reflecting layer is produced from the metallic material, so it judged that the Wiedemann Francis rule was materialized.

[0022]

[Table 1]

表 1 - (1)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 5m/sec、周波数 ; 2.6MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _W	P _E	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mW)	(mW)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) o. 3Sb _{0.7}	12	7	56	53
B	Ag-Ni	1.76	98.0	基板耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	11	7	55	52
C	Ag-Ni	0.83	97.0	Si ₃ N ₄	10	6	48	39
D	Ag-Ni	0.38	96.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	8	5	42	26

[0023]

[Table 2]

表 1 - (2)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 7m/sec、周波数 ; 3.7MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _W	P _E	C/N	消光比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mW)	(mW)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	13	7	55	51
B	Ag-Ni	1.76	98.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	12	7	55	51
C	Ag-Ni	0.83	97.0	Si ₃ N ₄	11	7	52	44
D	Ag-Ni	0.38	96.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	10	6	46	31

[0024]

[Table 3]

表 1 - (3)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 9m/sec、周波数 ; 4.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _W	P _E	C/N	消光比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mW)	(mW)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	14	8	55	51
B	Ag-Ni	1.76	98.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	13	8	55	50
C	Ag-Ni	0.83	97.0	Si ₃ N ₄	11	7	53	49
D	Ag-Ni	0.38	96.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	11	7	50	39

[0025]

[Table 4]

表 1 - (4)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 11m/sec 、周波数 ; 5.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _W (mW)	P _E (mW)	C/N (dB)	消去比 (dB)
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)					
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	15	8	53	49
B	Ag-Ni	1.76	98.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	13	8	54	50
C	Ag-Ni	0.83	97.0	Si ₃ N ₄	12	8	55	51
D	Ag-Ni	0.38	96.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	11	7	52	46

[0026]

[Table 5]

表 1 - (5)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 15m/sec 、周波数 ; 7.9MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _W (mW)	P _E (mW)	C/N (dB)	消去比 (dB)
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)					
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	17	9	50	41
B	Ag-Ni	1.76	98.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	15	8	54	50
C	Ag-Ni	0.83	97.0	Si ₃ N ₄	14	8	55	50
D	Ag-Ni	0.38	96.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	14	8	53	48

[0027] As mentioned above, an Ag-nickel alloy becomes possible [offering the reflective heat dissipation layer corresponding to the linear velocity of a disk], without reducing a disk property by adjusting the presentation ratio and controlling the heat conductivity so that clearly from table 1-(1) - (5). Moreover, also in the repeat property in an exaggerated write mode, it was checked that the record medium using this reflective heat dissipation layer has 104 times or more of endurance. Moreover, 80 degrees C, 85% ambient atmosphere The inclination of oxidation of 500 hours after was not accepted at all.

[0028] Except having replaced the ingredient of an example 2 reflective heat dissipation layer with the Ag-Mn alloy, the optical disk for evaluation was produced on the same conditions as an example 1, and it examined on the same conditions.

[0029] The result is shown in following table 2-(1), (2), (3), (4), and (5).

[0030]

[Table 6]

表 2 - (1)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 5m/sec、周波数 ; 2.6MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _W	P _R	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mW)	(mW)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) 0.3Sb0.7	12	7	56	53
B	Ag-Mn	1.12	97.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	10	6	55	51
C	Ag-Mn	0.47	93.0	Si ₃ N ₄	9	6	42	29
D	Ag-Mn	0.08	77.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	7	5	36	19

[0031]

[Table 7]

表 2 - (2)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 7m/sec、周波数 ; 3.7MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _W	P _R	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mW)	(mW)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) 0.3Sb0.7	13	7	55	51
B	Ag-Mn	1.12	97.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	11	7	55	51
C	Ag-Mn	0.47	93.0	Si ₃ N ₄	10	6	46	33
D	Ag-Mn	0.08	77.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	8	5	41	22

[0032]

[Table 8]

表 2 - (3)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 9m/sec、周波数 ; 4.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _w	P _E	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mW)	(mW)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	14	8	55	51
B	Ag-Mn	1.12	97.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	12	8	55	51
C	Ag-Mn	0.47	93.0	Si ₃ N ₄	11	7	49	39
D	Ag-Mn	0.08	77.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	9	6	45	25

[0033]

[Table 9]

表 2 - (4)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 11m/sec、周波数 ; 5.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _w	P _E	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mW)	(mW)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	15	8	53	49
B	Ag-Mn	1.12	97.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	13	8	55	50
C	Ag-Mn	0.47	93.0	Si ₃ N ₄	12	7	52	41
D	Ag-Mn	0.08	77.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	10	6	48	33

[0034]

[Table 10]

表 2 - (5)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 15m/sec 、周波数 ; 7.9MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _W	P _E	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mW)	(mW)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	17	9	50	41
B	Ag-Mn	1.12	97.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	15	8	53	48
C	Ag-Mn	0.47	93.0	Si ₃ N ₄	13	7	55	50
D	Ag-Mn	0.08	77.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	11	7	50	39

[0035] As mentioned above, an Ag-Mn alloy becomes possible [offering the reflective heat dissipation layer corresponding to the linear velocity of a disk], without reducing a disk property by adjusting the presentation ratio as well as said Ag-nickel alloy, and controlling the heat conductivity so that clearly from table 2-(1) - (5). Moreover, also in the repeat property in an exaggerated write mode, it was checked that the record medium using this reflective heat dissipation layer has 104 times or more of endurance. Moreover, the inclination of oxidation of 80 degrees C and 500 hours after 85% ambient atmosphere was not accepted at all.

[0036] Except having replaced the ingredient of an example 3 reflective heat dissipation layer with the Ag-Ti alloy, the optical disk for evaluation was produced on the same conditions as an example 1, and it examined on the same conditions.

[0037] The result is shown in following table 3-(1), (2), (3), (4), and (5).

[0038]

[Table 11]

表 3 - (1)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 5m/sec、周波数 ; 2.6MHz)

反射放熱層 (膜厚 800 Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _W	P _E	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mW)	(mW)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000 Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	12	7	56	53
B	Ag-Ti	1.52	98.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000 Å)	10	6	53	49
C	Ag-Ti	0.73	95.0	Si ₃ N ₄	9	6	48	40
D	Ag-Ti	0.14	85.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000 Å) Si ₃ N ₄	8	5	39	25

[0039]

[Table 12]

表 3 - (2)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 7m/sec、周波数 ; 3.7MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _v	P _B	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mw)	(mw)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	13	7	55	51
B	Ag-Ti	1.52	98.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	11	7	55	51
C	Ag-Ti	0.73	95.0	Si ₃ N ₄	10	6	53	46
D	Ag-Ti	0.14	88.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	9	6	44	30

[0040]

[Table 13]

表 3 - (3)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 9m/sec、周波数 ; 4.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記録層 耐熱保護層	P _v	P _B	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mw)	(mw)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	14	8	55	51
B	Ag-Ti	1.52	98.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	12	8	55	51
C	Ag-Ti	0.73	95.0	Si ₃ N ₄	11	7	54	50
D	Ag-Ti	0.14	88.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	10	6	48	36

[0041]

[Table 14]

表 3 - (4)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 11m/sec 、周波数 ; 5.8MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _W	P _E	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mw)	(mw)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	15	8	53	49
B	Ag-Ti	1.52	98.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	13	8	55	51
C	Ag-Ti	0.73	95.0	Si ₃ N ₄	12	8	55	50
D	Ag-Ti	0.14	83.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	11	7	51	43

[0042]

[Table 15]

表 3 - (5)

層構成と書き込み性能 (線速 ; 15m/sec 、周波数 ; 7.9MHz)

反射放熱層 (膜厚 800Å)				記 録 層 耐熱保護層	P _W	P _E	C/N	消去比
	材 料	熱伝導率 (W/cm·deg)	反射率 (%)		(mw)	(mw)	(dB)	(dB)
A	Ag	3.21	98.0	記録層 (膜厚~1000Å) (AgInTe ₂) _{0.3} Sb _{0.7}	17	9	50	41
B	Ag-Ti	1.52	98.0	基板側耐熱保護層 (膜厚~2000Å)	15	8	55	50
C	Ag-Ti	0.73	95.0	Si ₃ N ₄	14	8	55	50
D	Ag-Ti	0.14	83.0	上部耐熱保護層 (膜厚~1000Å) Si ₃ N ₄	13	8	53	48

[0043] As mentioned above, an Ag-Ti alloy becomes possible [offering the reflective heat dissipation layer corresponding to the linear velocity of a disk], without reducing a disk property by adjusting the presentation ratio as well as said Ag-nickel alloy and an Ag-Mn alloy, and controlling the heat conductivity so that clearly from table 3-(1) - (5). Moreover, also in the repeat property in an exaggerated write mode, it was checked that the record medium using this reflective heat dissipation layer has 104 times or more of endurance. Moreover, the inclination of oxidation of 80 degrees C and 500 hours after 85% ambient atmosphere was not accepted at all.

[0044]

[Effect of the Invention] As explained above, the optical recording medium of this invention can offer the high sensitivity record medium corresponding to the linear velocity of a disk by preparing the reflective heat dissipation layer which consists of an Ag-nickel alloy, an Ag-Mn alloy, or an Ag-Ti alloy.

[Translation done.]